

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-176995

(43)Date of publication of application : 29.06.2001

(51)Int.Cl.

H01L 23/02

H01L 23/00

H03H 3/08

H03H 9/25

(21)Application number : 2000-315042

(71)Applicant : THOMSON CSF

(22)Date of filing : 16.10.2000

(72)Inventor : BUREAU JEAN MARC

ELZIERE JACQUES

LE BAIL DANIEL

LELONG CHRISTIAN

NGUYEN NGOC TUAN

(30)Priority

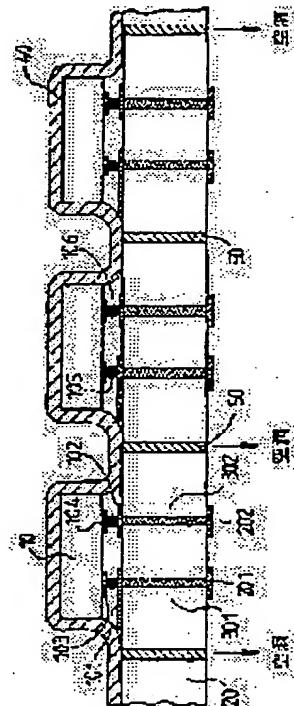
Priority number : 1999 9912916 Priority date : 15.10.1999 Priority country : FR

(54) METHOD OF PACKAGING ELECTRONIC COMPONENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To collectively package chips by means of a deformed plastic film which bonds the rear and side faces of the chips and a substrate.

SOLUTION: The substrate is provided with electric contacts on a first face and with connection pads on a second face and also provided with a first series of via holes for connecting the electric contacts and the connection pads and a series of holes. At least, one electronic component is installed by the active face side on the substrate, and the opposite face from the active face of the electronic component is attached with a deformed film. The air of the deformed film is sucked through the series of holes from the second face of the substrate to package the electronic component. This method also includes the attachment of mineral to the top of the film to establish hermetic sealing of the component and the attachment of a conductive material to the same part of the film to establish shielding of the component. This packaging method can be applied to an elastic surface wave filter.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-176995
(P2001-176995A)

(43) 公開日 平成13年6月29日(2001.6.29)

(51) Int.Cl.
H 01 L 23/02
23/00
H 03 H 3/08
9/25

識別記号

F I
H 0 1 L 23/02
23/00
H 0 3 H 3/08
9/25

テ-マコ-ト[®](参考)

(21)出願番号 特願2000-315042(P2000-315042)

(22)出願日 平成12年10月16日(2000.10.16)

(31)優先権主張番号 9912916

(32)優先日 平成11年10月15日(1999.10.15)

(33)優先権主張国 フランス(F.R.)

(71)出願人 591000827
トムソンーセーエスエフ
THOMSON-CSF
フランス国、75008・パリ、ブルバール・
オースマン・173
(72)発明者 ジャン-マルク ピュロー
フランス国、06560 ヴァルボヌ、シ
ュマン ドゥ ベルベル、61番地
(72)発明者 ジャック エルズィエール
フランス国、06390 コンテ、ル シ
ヨンケ、ヴィラ レ リュスィオール
(74)代理人 100074930
丸理士 山本 重

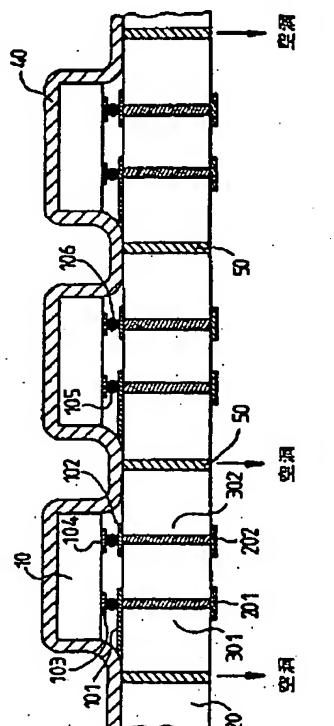
(54) 【発明の名称】 電子部品のパッケージ方法

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、チップの裏面と側面、及び基板を接着する変形プラスチックフィルムで、チップを集合的に封装することを提案する。

【解決手段】 第1の面に電気接点を、第2の面に接続パッドを有し、電気接点と接続パッドを接続する第1の一連のバイアホール及び一連の孔を有する基板に、少なくとも1つの電子部品の活性面側を取付け、電子部品の活性面の反対側の面に変形フィルムを付着し、前記電子部品を鎧装するために、基板の第2の面から一連の孔を通じて変形フィルムの吸気を行う行程を有する電子部品のパッケージ方法を提供する。この方法はさらに、変形フィルムの頭部において、部品のハーメチックシールを提供する鉛物付着、及びシールドを提供する導電付着を含む。

適用：弹性表面波フィルタ



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の面に電気接点を、第2の面に接続パッドを有し、電気接点と接続パッドを接続する第1の一連のバイアホール及び一連の孔を有する基板に、少なくとも1つの電子部品の活性面側を取付け、電子部品の活性面の反対側の面に変形フィルムを付着し、

前記電子部品を封装し、堅固なアセンブリを形成してこれら部品を変形フィルムと接触するように、基板の第2の面から一連の孔を通じて変形フィルムの吸気を行いう行程を有することを特徴とする、電子部品のパッケージ方法。

【請求項2】 部品が弾性表面波装置であることを特徴とする、請求項1に記載のパッケージ方法。

【請求項3】 取付けが、はんだ付けされた金属ビーズによって行われることを特徴とする、請求項1又は2のいずれかに記載のパッケージ方法。

【請求項4】 吸気行程と組み合わされた加熱行程を有することを特徴とする、請求項1から3のいずれかに記載のパッケージ方法。

【請求項5】 吸気行程が、前記フィルムの表面に圧力をかけることと共にに行われることを特徴とする、請求項1から4のいずれかに記載のパッケージ方法。

【請求項6】 変形フィルムが、電子部品の活性面の反対側の面に接触する面上に接着剤を有することを特徴とする、請求項1から5のいずれかに記載のパッケージ方法。

【請求項7】 変形フィルムが、サーモプラスチックフィルムであることを特徴とする、請求項1から5のいずれかに記載のパッケージ方法。

【請求項8】 変形フィルムが導電性フィルムであることを特徴とする、請求項1から7のいずれかに記載のパッケージ方法。

【請求項9】 変形フィルムが、数10ミクロン程度の厚さであることを特徴とする、請求項1から8のいずれかに記載のパッケージ方法。

【請求項10】 変形フィルム上にさらに鉱物付着させることを特徴とする、請求項1から9のいずれかに記載のパッケージ方法。

【請求項11】 部品をシールドするために、導電性付着物を有することを特徴とする、請求項1から10のいずれかに記載のパッケージ方法。

【請求項12】 電気接点の再構成を提供するために、変形フィルムを少なくともいくつかの接続パッドで局部的に切断する行程を有することを特徴とする、請求項1から11のいずれかに記載のパッケージ方法。

【請求項13】 電子部品のハーメチックシール保護を提供するために、変形フィルム上に、厚くカプセル充填された樹脂を付着させることを特徴とする、請求項1から11のいずれかに記載のパッケージ方法。

【請求項14】 電子部品のハーメチックシール保護を提供するために、変形フィルム上に第2の変形フィルムを付着させることを特徴とする、請求項1から12のいずれかに記載のパッケージ方法。

【請求項15】 第2の変形フィルムが、導電性鉱物粒子が充填されたポリマーであることを特徴とする、請求項14に記載のパッケージ方法。

【請求項16】 第1の面に電気接点を、第2の面に接続パッドを有し、電気接点と接続パッドを接続する第1の一連のバイアホール及び第2の一連の孔を有する基板に、電子部品の活性面側をパッチ式に取り付け、電子部品の活性面の反対側の全ての面に変形フィルムを付着し、

前記電子部品を封装するために、基板の第2の面から一連の孔を通じて変形フィルムの吸気を行い、電子部品のハーメチックシール保護を提供するために、変形フィルム上にカプセル充填された樹脂を付着し、パッケージされた電子部品を個別化するために、樹脂/変形フィルム/基板で形成されたユニットを切断する行程を有することを特徴とする、パッケージされた電子部品のパッチ式製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は電子部品、特に弾性表面波(SAW)フィルタ、RF部品、センサといった表面が非占有であることを必要とする部品のパッケージに関し、さらに具体的には、この種のパッケージの製造方法に関する。

【0002】 電子工学で、特に無線周波数領域又は中間周波数領域内でフィルタとして使用される表面波部品(SWC)は、移動式電話における周波数帯域を選択するために、圧電基板の表面上の音波の発生及び伝搬の原理を利用する。この機能のために、音波が伝搬される部品の表面上に自由空間を用意する必要がある。従って、弾性表面波部品の標準的な保護方法には、ハーメチックシールのセラミック又は金属のパックを使用する。しかし、これらの方法は高価で非生産的であり、部品を小型化するのに困難である。

【0003】

【従来の技術】 半導体部品分野において、CPS(Chip-Size Package又はChip-Scale Package Technology)として知られる組立て技術は、高度な小型化を実現する。小型化の程度及び費用の面で、現在最も価値の有る技術は、図1に示されるような(当業者にも良く知られている)フリップ・チップ取付技術に基づいている。

【0004】 更に具体的には、半導体部品1はフリップ・チップ型接点11及び12を用いて基板2に取り付けられる。電気パッド21及び22は、部品1全体と外部回路を内部の金属被覆及び基板を通るバイアホールにより接続する。カプセル充填された樹脂は、機械的組み立

てを堅固にし、部品を保護する。

【0005】しかしこの方法は、表面波部品に直接適用できるわけではない。カプセル充填された樹脂は、部品と基板の間の隙間を埋めるからである。これは、弹性表面波の伝搬を妨げる。第2に活性表面は半導体部品と違って不活性ではないので、樹脂そのものが、水分といった作用物からの外部攻撃に対する十分な障壁とはならない。

【0006】弹性表面波フィルタというさらに特定の分野において、シーメンス・マツシタ・コンポーネンツ社 (Siemens Matsushita Components GmbH) は、チップを取り囲み、チップ間の領域にある基板上に置かれるふたを形成する鎧装の製作による部品のパッケージを提案している (WO 99/43084)。このふたは、基板の溶接可能な枠に固定された金属の薄片から、又はチップ間の基板に接合されたプラスチック片から得られる。プラスチックシートの場合、たとえ金属被覆されたとしても、そのシールドはハーメチックシールでもなければ、完全にシールドされたわけでもない。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、チップの裏面と側面、及び基板を接着する変形プラスチックフィルムで、チップを集合的に鎧装することを提案する。本方法は、基板上のチップの機械的強度を高めるという利点を有する。また、以下に記述するフィルムの局部的除去行程の後、完全にその構造を密封するよう、容易に連続して鉱物を付着できる構造を提示するという利点も有する。最後に、鉱物付着物が金属であることを選択された場合、連続する電磁シールドが作られ、このシールドは直接基板上の電気アースに接触する。

【0008】変形フィルムは、チップの裏面と側面、及びチップ間の基板を接着し、高い機械的強度を有するモノリシックユニットを形成する。

【0009】

【課題を解決するための手段】更に具体的には、第1の面に電気接点を、第2の面に接続パッドを有し、電気接点と接続パッドをつなぐ一連のバイアホール及び一連の孔を有する基板に、少なくとも1つの電子部品の活性面を取付け、電子部品の活性面の反対側の面に変形フィルムを付着し、前記電子部品を鎧装し、堅固なアセンブリを形成してこれらの部品を変形フィルムと接触するよう、基板の第2の面から一連の孔を通じて変形フィルムの吸気を行う行程を有する電子部品のパッケージ方法である。

【0010】本発明の1つの変形によると、本発明の方法はさらに、チップ間の領域にある基板上のフィルムを全体的に除去する行程を含み、それにより、付着した鉱物が部品を全体的に鎧装し、従って完全なハーメチックシール品質を提供できる。付着物が金属の場合、この行程によりさらに基板上の電気的アース接触が回復し、從

って十分な電磁シールドが提供される。

【0011】本発明はまた、第1の面に電気接点を、第2の面に接続パッドを有し、電気接点と接続パッドをつなぐ第1の一連のバイアホール及び一連の孔を有する基板に、電子部品の活性面側をバッチ式に取り付け、電子部品の活性面の反対側の全ての面に変形フィルムを付着し、前記電子部品を鎧装するために、基板の第2の面から一連の孔を通じて変形フィルムの吸気を行い、電子部品にハーメチックシール保護を提供するために、変形フィルム上にカプセル充填された樹脂を付着し、パッケージされた電子部品を個別化するために、樹脂/変形フィルム/基板で形成されたユニットを切断する行程を含むパッケージされた電子部品のバッチ式製造方法である。

【0012】本発明の1つの変形によると、部品は弹性表面波装置である。

【0013】変形フィルムの吸気は、加熱行程及び/又は変形フィルムの表面に圧力をかける行程を組み合わせるのが得策である。

【0014】本発明の1つの変形によると、パッケージ方法はさらに、変形フィルムの頭部にハーメチックシールを提供する鉱物の付着を含む。

【0015】パッケージ方法はまた、部品のシールドを提供するために、変形フィルムの頭部に導電性付着を含むことが好都合である。

【0016】パッケージ方法はまた、導電性付着物の頭部に第2の変形フィルム（これは第1の変形フィルムと同一である）の付着を含む。そのフィルムは導電性鉱物粒子が充填されたポリマーフィルムであるのが好都合である。この第2のフィルムは従って、標準的なパッケージ樹脂に取って代わり外部と接触する。

【0017】非限定的な基礎に基づいた以下の記述から、及び添付の図面を参照することで、本発明はさらにはつきりと理解され、他の利点が明らかとなる。

【0018】

【発明の実施の形態】音波を伝搬するための自由空間を保護することが避けられない弹性表面波部品の場合に特に適した、パッケージされた電子部品のバッチ式製造方法を記述する。

【0019】製造方法は、図2aに示される、部品10がバッチ方式で基板20の上に取付けられる第1の行程を有する。この基板は接続パッド201及び202を外面と呼ばれる基板の1つの面上に有し、接続パッド101及び102を、外面の反対側の面上に有する。後者のパッド101及び102は、部品10の電気接点103及び104の外側を、第1の導電バイアホール301、302及び中間導電要素105、106を用いてフリップ・チップ型取付けにより接続するために使用される。これら中間導電要素は、金製の金属球又ははんだ球でありうる。電気的接觸操作は、熱圧着、ポンディング又は超音波はんだにより行われる。

【0020】第2の行程において、変形フィルム40が図2bに示されるように、部品全体上に付着される。基板20に作られる一連の孔50を通じての吸気により、このフィルムは部品に適合し、それらを封装する。フィルムは例えば変形プラスチックフィルムである。吸気操作は、フィルムの変形を改善するために加熱操作及び/又はフィルム表面に圧力をかける操作と組み合わせると好都合である。典型的な吸気操作は、真空圧力がまで行われる。変形フィルムは好ましくは、約100ミクロンの厚さを有する非常に薄いフィルムである。これを達成するために、部品方向に向けられたフィルムの全面に、又は基板全体又は一部上にあらかじめ付着した接着剤を使用することが可能であり、好都合である。サーモプラスチックフィルムといった熱及び圧力により実施される熱接着特性を有するフィルムを使用することも可能である。特にそのフィルムはDuPont社のPyralux、Ablestik社のAblefilm、又はApha Metals社のStaystickである。このフィルムは導電性であることも随意である。特に、導電性粒子を充填させたポリマー又は1つの面を金属被覆したフィルムでもよい。さらにフィルムは数層を成し、それらの各特性を組み合わせてもよい。例えば、導電層又は水分障壁特性を有する鉱物層を使用することも可能である。各層は、数10分の1ミクロンから数ミクロンの範囲の非常に薄い厚さを有する。

【0021】鉱物層は、真空スプレー付着又は真空プラズマ付着により付着されるSiO₂、SiN型でありうる。水分に対する保護を得るために、パリーレーン型(parylene type)の有機層を付着させることも可能である。

【0022】特に導電層を使用する価値は、導電層が部品に電磁シールドを提供するからである。この層がアース接続されなければならない場合、基板のアースパッドに対応する導電帯域を自由にするために、変形フィルム40にエッティングを施すことが可能で、好都合である。この孔は、例えばレーザー又は機械的錐抜き(一部的こ引き)で作られる。更に具体的には、図3aは、孔50を有する基板の上面図を示し、その孔を通じて吸気することにより、変形フィルムがソケットに対して平らに置かれる。アースリング107は、軸AA'に沿った断面図3bに示されるアースパッドに相当する。変形フィルム40は、図3aで明らかに示されるように、ソケットの一部の上で、特にアースリング107の一部の上でエッティングされる。従って、続く導電付着の間に電気的接觸をパッド107で再び行うことが可能である。

【0023】本発明による方法はさらに、プレート全体にカプセル充填された樹脂70を流し込むことによって得られる最終保護行程を有する。カプセル充填された樹脂は、鉱物粒子が充填されたエポキシ型樹脂で、導電付着物60及び変形フィルム40の頭部にある。あらかじめ付着された変形フィルムはその後、図4aに示されるように、前記カプセル充填された樹脂が基板と部品の間

に貢入することを防ぐ障壁となる。

【0024】標準的な方法では、部品はその後基板上で電気的に検査され、個々に印を付けられ、図4bに示されるように機械的に分離される。

【0025】本発明によるバッチ式パッケージ方法は、従って、変形フィルムの薄さにより高度な一体性を提供する。さらに、フィルム及び被覆樹脂は、アセンブリの機械的強度を高め、この方法を大型の弹性表面部品に完全に適合させる(これはフリップ・チップ型アセンブリでの標準的なハーメチックシールのパックによるパッケージの場合ではない)。

【0026】本発明の別の変形によれば、第2の変形フィルムの付着は、厚い樹脂に取って代わり、部品のハーメチックシール保護機能を得るために使用される。この目的のために、図5では、第2の変形フィルム80が、導電層60の頭部に付着し、導電層60自体が第1の変形フィルム40の表面に付着している形状構成を示している。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、従来技術によりパッケージされた部品を例示している。

【図2a】図2aは、本発明によるパッケージ方法の行程を示している。

【図2b】図2bは、本発明によるパッケージ方法の行程を示している。

【図3a】図3aは、変形フィルムのエッティングによる電気接点の再構成を含む、本発明によるパッケージ方法の行程を示している。

【図3b】図3bは、変形フィルムのエッティングによる電気接点の再構成を含む、本発明によるパッケージ方法の行程を示している。

【図4a】図4aは、あらかじめ変形フィルムで覆われた部品を、厚い樹脂で最終的に保護し、部品を個別化するために切断する行程を示している。

【図4b】図4bは、あらかじめ変形フィルムで覆われた部品を、厚い樹脂で最終的に保護し、部品を個別化するために切断する行程を示している。

【図5】図5は、第2の変形フィルムを用いた最終保護の行程を示している。

【符号の説明】

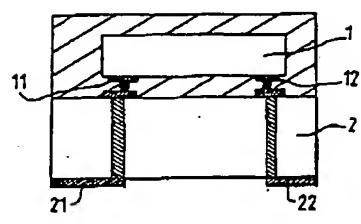
- 1 半導体部品
- 2 基板
- 11、12 フリップ・チップ型接点
- 21、22 電気パッド
- 10 部品
- 20 基板
- 101、102 接続パッド
- 103、104 電気接点
- 105、106 中間導電要素
- 201、202 接続パッド

301、302 バイアホール
40 変形フィルム
50 孔
107 アースリング

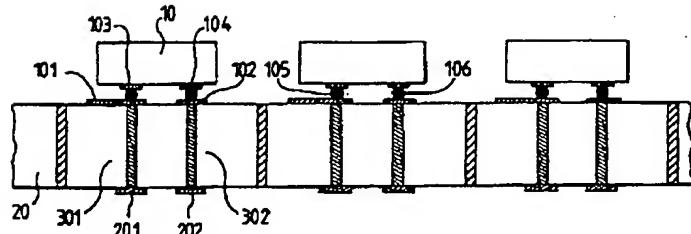
* 60 導電性付着物
70 カプセル充填樹脂
80 第2の変形フィルム

*

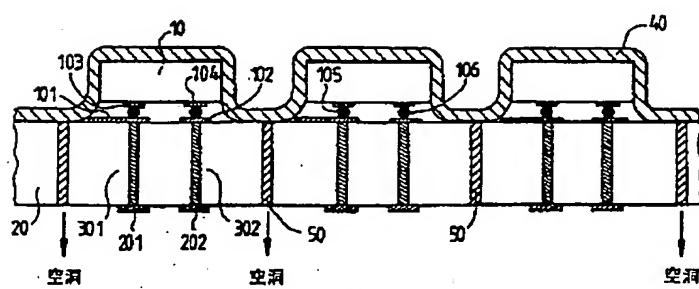
【図1】



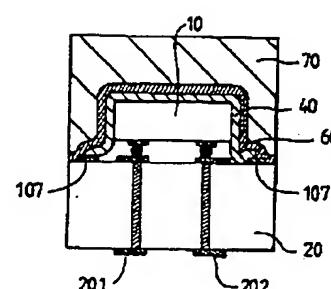
【図2 a】



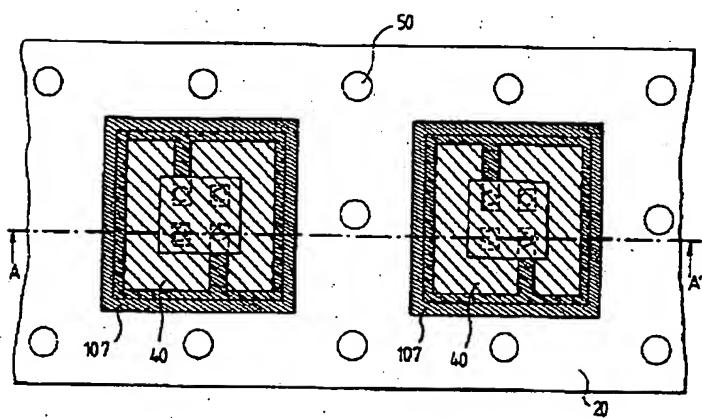
【図2 b】



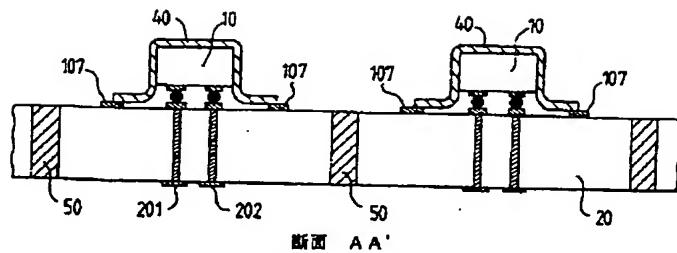
【図4 b】



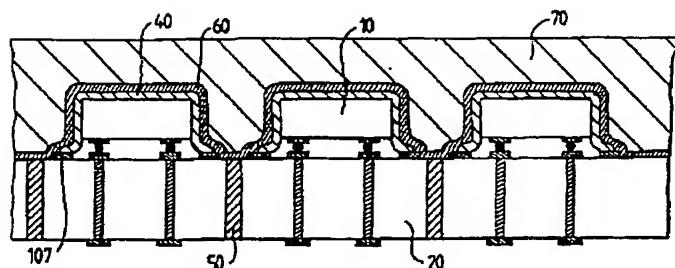
【図3 a】



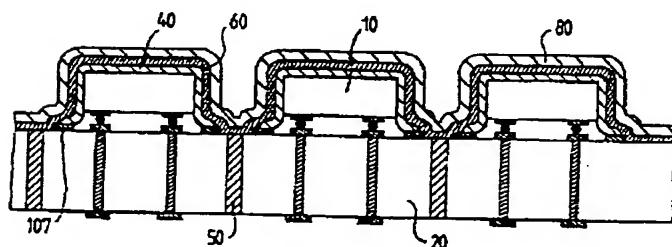
【図3b】



【図4a】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 ダニエル ル バーユ
フランス国, 06140 トゥーレット エ
ス/ル, 《ラ メルポメヌ》, ルート
ドゥ ヴアンス, 1492番地

(72)発明者 クリストイアン ルロン
フランス国, 06220 ヴァロリス, ベ
ーテ ベー2, レズイダンス ル ヴェ
ルジェ, シュマン ランティエ, 3番
地

(72)発明者 ゴークーテュアン グエン
フランス国, 06250 ムジャン, ル
ドメーヌ デ ドゥー ヴィラージュ,
ルート ドウ ラ ロケット, 90番地

